

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-77996

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 1 M 2/12
1 0 6
1 0 1
6/00

識別記号 庁内整理番号
1 0 6
1 0 1

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-161815
(22)出願日 平成7年(1995)6月28日
(31)優先権主張番号 特願平6-147539
(32)優先日 平6(1994)6月29日
(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 小島 有理
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 田中 仁
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 元谷 祐司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)
最終頁に続く

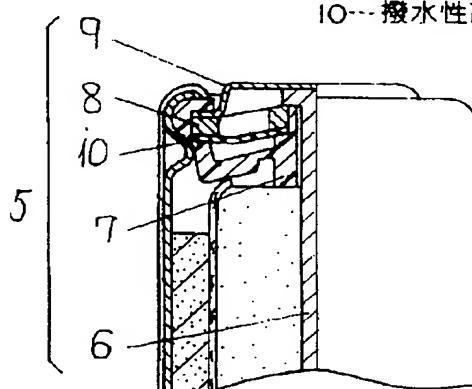
(54)【発明の名称】 電池

(57)【要約】

【目的】 ガスケットに防爆機構である薄肉部を備える電池において、封口部のガス抜き孔を通って電解液が電池外部への漏出を防止して耐漏液性を向上する。

【構成】 封口体5内にガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜10を環状ワッシャー8とガスケット7との間に備え、前記撥水性高分子膜の少なくとも外周部と内周部が前記ガスケットと前記環状ワッシャーの間にはさみこまれ、圧着され密閉されていることを特徴とする。これにより、電池内部でガスが発生して電池内圧が上昇し、防爆機構である薄肉部の安全弁が作動しても電池内部のガスのみを排出して、電解液の電池外部への漏出は阻止することができる耐漏液性の高い電池が得られる。

5---封口体
6---負極集電子
7---ガスケット
8---環状ワッシャー
9---底板
10---撥水性高分子膜



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 正極活物質及び負極活物質を内蔵している金属ケースと、この金属ケースの一端の開口部を封口する防爆用薄肉部を有するガスケットと、このガスケットよりも外側の前記開口部近傍に位置して前記金属ケースの外側に露出しているガス抜き孔を有する負極底板とをそれぞれ備える電池において、前記ガスケットと前記底板の間に、ガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜を設けた電池。

【請求項 2】 正極活物質及び負極活物質を内蔵している金属ケースと、この金属ケースの一端の開口部を封口する防爆用薄肉部を有するガスケットと、このガスケットよりも外側に位置してガスケットを補強しているガス抜き孔を有する環状ワッシャーと、前記開口部近傍に位置して前記金属ケースの外側に露出しているガス抜き孔を有する負極底板とをそれぞれ備える電池において、前記環状ワッシャーと前記ガスケットとの間にガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜を備え、前記撥水性高分子膜の少なくとも外周部と内周部が前記ガスケットと前記環状ワッシャーの間にはさみこまれ、圧着され密閉されていることを特徴とする電池。

【請求項 3】 正極活物質及び負極活物質を内蔵している金属ケースと、この金属ケースの一端の開口部を封口する防爆用薄肉部を有するガスケットと、このガスケットよりも外側に位置してガスケットを補強しているガス抜き孔を有する環状ワッシャーと、前記開口部近傍に位置して前記金属ケースの外側に露出しているガス抜き孔を有する負極底板とをそれぞれ備える電池において、前記環状ワッシャーと前記底板との間にガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜を備え、前記撥水性高分子膜の外周部が前記ガスケットと前記環状ワッシャーの間にはさみこまれ、内周部が前記負極集電子の頭の下側部分と環状ワッシャーの内側の部分ではさみこまれ、圧着され密閉されていることを特徴とする電池。

【請求項 4】 正極活物質及び負極活物質を内蔵している金属ケースと、この金属ケースの一端の開口部を封口する防爆用薄肉部を有するガスケットと、このガスケットよりも外側の前記開口部近傍に位置して前記金属ケースの外側に露出しているガス抜き孔を有する負極底板とをそれぞれ備える電池において、前記底板のガス抜き孔を内側から閉塞するように、ガス透過性を有し液体の浸透を阻止する撥水性高分子膜を貼り合わせてあることを特徴とする電池。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ガス発生による電池の内圧の上昇を防ぐ防爆機構である安全弁を有する電池において、安全弁が作動したときの安全性と耐漏液性向上させた電池に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のアルカリ電池、例えばアルカリ乾電池では図4に示すような構造となっている。金属ケース1に二酸化マンガンと黒鉛からなる正極合剤2を入れセパレーター3を挿入した後、アルカリ電解液、亜鉛粉末とゲル化剤からなるゲル状負極4がセパレーター3内に充填される。負極集電子6、ガスケット7、環状ワッシャー8と底板9を一体とした封口体5をゲル状負極4に差しこみ素電池が形成される。

【0003】 以上のようなアルカリ電池において、充電・過放電などの誤使用によって負極の亜鉛からガスが発生して電池内圧が上昇する対策の一つとして、ガスケットに備えた防爆機構である安全弁を作動させ、電池内部のガスを排出していた（例えば特開昭63-304568号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし従来の防爆機構は、電池内圧が上昇し安全弁が作動すると電池内部のガスだけではなく、電解液も封口体内の環状ワッシャーのガス抜き取り孔を通って底板のガス抜き取り孔から電池外部へ漏出または飛散するという問題点を有していた。

【0005】 本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、防爆機構である安全弁が作動したとき、電池内部のガスのみを排出して、電解液の外部への漏出や飛散を阻止することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明は、正極活物質及び負極活物質を内蔵している金属ケースと、この金属ケースの一端の開口部を封口する防爆用薄肉部を有するガスケットと、このガスケットよりも外側に位置してガスケットを補強しているガス抜き孔を有する環状ワッシャーと、前記開口部近傍に位置して前記金属ケースの外側に露出しているガス抜き孔を有する負極底板とをそれぞれ備える電池において、封口体内にガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜を設けたものであり、さらには前記環状ワッシャーと前記ガスケットとの間にガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜を設けるか、もしくは前記環状ワッシャーと前記底板との間にガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜を設けること、さらには負極底板のガス抜き孔を閉塞するように、ガス透過性を有し液体の浸透を阻止する撥水性高分子膜を貼り合わせておくことを特徴とする。

【0007】

【作用】 この構成によって、ガス発生により電池内圧が上昇してガスケットに備えられた防爆機構である安全弁が作動したとき、電池内部のガスは電池外部に排出されるが、この撥水性高分子膜によって電解液の電池外部への漏出や飛散を阻止することができる。

【0008】**【実施例】**

(実施例 1) 本発明の一実施例であるアルカリ電池であり、この電池の要部の半断面拡大図を図 1 に示す。

【0009】鋼板にニッケルメッキを施した金属ケースの一端の開口部を封口する封口体 5 は、内側から順に防爆用薄肉部を有し、ポリアミド樹脂、ポリプロピレン樹脂等からなるガスケット 7、ガスは透過するが液体は阻止する例えばフロロエチレンプロピレンからなる撥水性高分子膜 10、ガス抜き孔を有するステンレス製の環状ワッシャー 8、ガス抜き孔を有し、鋼板にニッケルメッキを施した底板 9 が組み込まれて構成されている。このとき撥水性高分子膜 10 の外周部と内周部はガスケット 7 と環状ワッシャー 8 の間にはさみこまれ圧着され密閉されている。その他の電池構成は従来の電池と同様に構成されている。

【0010】(実施例 2) 本発明の他の実施例であるアルカリ電池であり、この電池の要部の半断面拡大図を図 2 に示す。上記実施例 1 と構成部品は同一で、撥水性高分子膜 10 の位置のみが異なり撥水性高分子膜 10 の外周部は環状ワッシャー 8 と底板 9 の間にはさみこまれ、内周部は負極集電子 6 の頭の下側部分と環状ワッシャー 8 の内側部分の間にはさみこまれて圧着され密閉されている。その他の電池構成は従来の電池と同様に構成されている。

【0011】(実施例 3) 本発明の他の実施例であるアルカリ電池であり、この電池の要部の半断面拡大図を図 3 に示す。上記実施例 1 と構成部品は同一で、撥水性高分子膜 10 の位置のみが異なり、封口体を組み立てる前にあらかじめ底板の内側に貼り合わせて密着しており、底板 9 のガス抜き孔が密閉されている。なお、底板に貼り合わせた撥水性高分子膜の外周部を底板の外周部と環状ワッシャーの外周部の間にはさみこまれて圧着されれば、より好ましい。その他の電池構成は従来の電池と同様に構成されている。さらに、底板の内側に撥水性高分子膜をあらかじめ貼り合わせておくことにより封口体の組立工程や製品になったあとも膜が剥離することがなく、完全にガス抜き孔を閉塞できる。

【0012】このように撥水性高分子膜をアルカリ電池の封口体内に圧着したり底板内面にガス抜き孔を閉塞するように貼り合わせておけば、充電・過放電など誤使用によるガスの発生から電池の内圧が上昇し、封口体内の

防爆機構である安全弁が作動してガスが電池外部に排出されてもアルカリ電解液の電池外部への漏出や飛散を阻止することができ、耐漏液性を向上することができる。

【0013】なお、上記実施例に用いたガスは透過するが液体は阻止する撥水性高分子膜 10 の材質としては、フロロエチレンプロピレンを使用したが、天然ゴム、メチルゴム、ポリブタジエン、ポリビニルブチラール、ポリエチレン、エチルセルロース、ポリプロピレン、シリコンゴム、エチレン-酢酸ビニル共重合物、ポリフェニレンオキサイド、ポリテトラフルオロエチレン等も同様の効果が得られる。

【0014】また、撥水性高分子膜のガス透過速度では使用する電池の大きさ、ガス抜き孔の面積によって異なるが、 $50 \sim 1000 \text{ m}^1 / \text{min} \cdot \text{cm}^2$ の範囲の透過速度をもつ膜から、円筒形アルカリ乾電池の各サイズのガス発生速度に適合するものを使用することが好ましい。

【0015】

【発明の効果】以上のように本発明は、電池内部のガスの発生によって電池内圧が上昇して防爆機構である安全弁が作動したとき、電池内部のガスは電池外部に排出するが、ガス透過性はあるが液体の浸透は阻止する撥水性高分子膜によって電解液が電池外部へ漏出や飛散を防止できる優れた電池を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に用いたアルカリ電池の封口体部拡大半断面図

【図 2】本発明の実施例 2 に用いたアルカリ電池の封口体部拡大半断面図

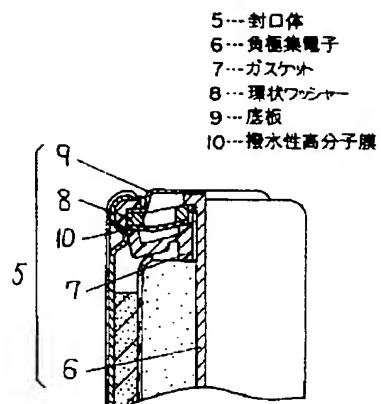
【図 3】本発明の実施例 3 に用いたアルカリ電池の封口体部拡大半断面図

【図 4】従来のアルカリ電池の半断面図

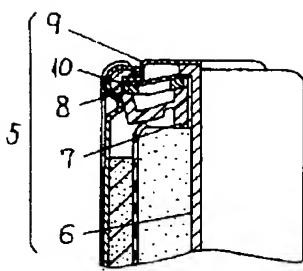
【符号の説明】

- 5 封口体
- 6 負極集電子
- 7 ガスケット
- 8 環状ワッシャー
- 9 底板
- 10 撥水性高分子膜

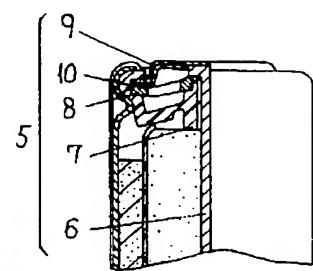
【図1】



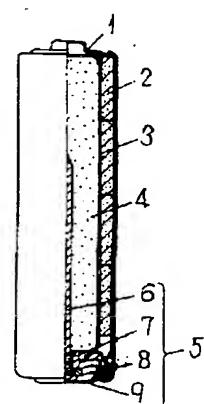
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72) 発明者 浅岡 準一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 久保 熱

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内